

MATHEMATICS STANDARD – Code No.041
SAMPLE QUESTION PAPER
CLASS – X (2025-26)

Maximum Marks: 80


Time: 3 hours

General Instructions:

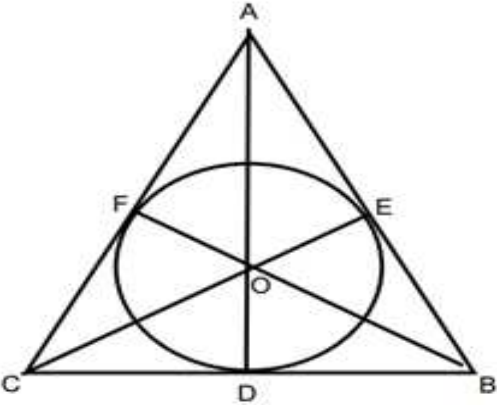
Read the following instructions carefully and follow them:

1. This question paper contains 38 questions. All Questions are compulsory.
2. This Question Paper is divided into 5 Sections A, B, C, D and E.
3. In Section A, Question numbers 1-18 are multiple choice questions (MCQs) and questions no. 19 and 20 are Assertion- Reason based questions of 1 mark each.
4. In Section B, Question numbers 21-25 are very short answer (VSA) type questions, carrying 02 marks each.
5. In Section C, Question numbers 26-31 are short answer (SA) type questions, carrying 03 marks each.
6. In Section D, Question numbers 32-35 are long answer (LA) type questions, carrying 05 marks each.
7. In Section E, Question numbers 36-38 are case study-based questions carrying 4 marks each with sub parts of the values of 1, 1 and 2 marks each respectively.
8. There is no overall choice. However, an internal choice in 2 questions of Section B, 2 questions of Section C and 2 questions of Section D has been provided. An internal choice has been provided in all the 2 marks questions of Section E.
9. Draw neat and clean figures wherever required. Take $\pi = \frac{22}{7}$ wherever required if not stated.
10. Use of calculators is not allowed.

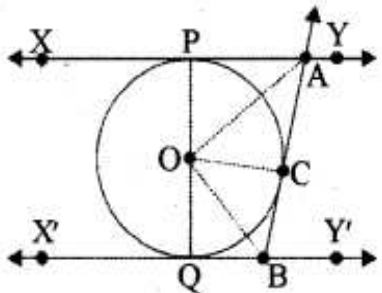
(Section A) Section A consists of 20 questions of 1 mark each.		
Q.No.	Questions	Marks
1.	If $a = 2^2 \times 3^x$, $b = 2^2 \times 3 \times 5$, $c = 2^2 \times 3 \times 7$ and $\text{LCM}(a, b, c) = 3780$, then x is equal to (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 0	1
2.	The shortest distance (in units) of the point (2,3) from y-axis is (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 1	1
3.	If the lines given by $3x + 2ky = 2$ and $2x + 5y + 1 = 0$ are not parallel, then k has to be (A) $\frac{15}{4}$ (B) $\neq \frac{15}{4}$ (C) any rational number (D) any rational number having 4 as denominator	1

4.	A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. If BC=7cm, CD=4cm and AD=3cm, then the length of AB is (A) 3cm (B) 4cm (C) 6cm (D) 7cm	1
5.	If $\sec\theta + \tan\theta = x$, then $\sec\theta - \tan\theta$ will be (A) x (B) x^2 (C) $\frac{2}{x}$ (D) $\frac{1}{x}$	1
6.	Which one of the following is not a quadratic equation? (A) $(x+2)^2 = 2(x+3)$ (B) $x^2 + 3x = (-1)(1-3x)^2$ (C) $x^3 - x^2 + 2x + 1 = (x+1)^3$ (D) $(x+2)(x+1) = x^2 + 2x + 3$	1
7.	<p>Given below is the picture of the Olympic rings made by taking five congruent circles of radius 1cm each, intersecting in such a way that the chord formed by joining the point of intersection of two circles is also of length 1cm. Total area of all the dotted regions (assuming the thickness of the rings to be negligible) is</p>  <p>(A) $4\left[\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right] \text{ cm}^2$ (B) $\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right] \text{ cm}^2$ (C) $4\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right] \text{ cm}^2$ (D) $8\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right] \text{ cm}^2$</p> <p>For Visually Impaired candidates The area of the circle that can be inscribed in a square of 6 cm is (A) $36\pi \text{ cm}^2$ (B) $18\pi \text{ cm}^2$ (C) $12\pi \text{ cm}^2$ (D) $9\pi \text{ cm}^2$</p>	1
8.	A pair of dice is tossed. The probability of not getting the sum eight is (A) $\frac{5}{36}$ (B) $\frac{31}{36}$ (C) $\frac{5}{18}$ (D) $\frac{5}{9}$	1
9.	If $2\sin 5x = \sqrt{3}$, $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$, then x is equal to (A) 10° (B) 12° (C) 20° (D) 50°	1
10.	The sum of two numbers is 1215 and their HCF is 81, then the possible pairs of such numbers are (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5	1

11.	If the area of the base of a right circular cone is 51cm^2 and it's volume is 85cm^3 , then the height of the cone is given as (A) $\frac{5}{6}\text{cm}$ (B) $\frac{5}{3}\text{cm}$ (C) $\frac{5}{2}\text{cm}$ (D) 5cm	1
12.	If zeroes of the quadratic polynomial $ax^2 + bx + c$ ($a, c \neq 0$) are equal, then (A) c and b must have opposite signs (B) c and a must have opposite signs (C) c and b must have same signs (D) c and a must have same signs	1
13.	The area (in cm^2) of a sector of a circle of radius 21cm cut off by an arc of length 22cm is (A) 441 (B) 321 (C) 231 (D) 221	1
14.	If $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB=6\text{cm}$, $DE=9\text{cm}$, $EF=6\text{cm}$ and $FD=12\text{cm}$, then the perimeter of $\triangle ABC$ is (A) 28cm (B) 28.5cm (C) 18cm (D) 23cm	1
15.	If the probability of the letter chosen at random from the letters of the word "Mathematics" to be a vowel is $\frac{2}{2x+1}$, then x is equal to (A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{9}{4}$ (C) $\frac{11}{4}$ (D) $\frac{4}{9}$	1
16.	The points $A(9,0)$, $B(9, -6)$, $C(-9,0)$ and $D(-9,6)$ are the vertices of a (A) Square (B) Rectangle (C) Parallelogram (D) Trapezium	1
17.	The median of a set of 9 distinct observation is 20.5. If each of the observations of a set is increased by 2, then the median of a new set (A) is increased by 2 (B) is decreased by 2 (C) is two times the original number (D) Remains same as that of original observations	1
18.	The length of a tangent drawn to a circle of radius 9cm from a point at a distance of 41cm from the centre of the circle is (A) 40cm (B) 9cm (C) 41cm (D) 50cm	1
	<p>DIRECTIONS: In the question number 19 and 20, a statement of Assertion (A) is followed by a statement of Reason (R).</p> <p>Choose the correct option:</p> <p>(A) Both assertion (A) and reason (R) are true and reason (R) is the correct explanation of assertion (A) (B) Both assertion (A) and reason (R) are true and reason (R) is not the explanation of assertion (A) (C) Assertion (A) is true but reason (R) is false. (D) Assertion (A) is false but reason (R) is true.</p>	

19.	Assertion (A): The number 5^n cannot end with the digit 0, where n is a natural number Reason (R): A number ends with 0, if its prime factorization contains both 2 and 5	1
20.	Assertion (A): If $\cos A + \cos^2 A = 1$, then $\sin^2 A + \sin^4 A = 1$ Reason (R): $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$	1
<p align="center">(Section – B)</p> <p align="center">Section B consists of 5 questions of 2 marks each.</p>		
21.(A)	The A.P 8, 10, 12,..... has 60 terms. Find the sum of last 10 terms.	2
(B)	<p align="center">OR</p> Find the middle term of A.P 6,13, 20,, 230	
22.	If $\sin(A + B) = 1$ and $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0^\circ < A, B < 90^\circ$, find the measure of angles A and B .	2
23.	If AP and DQ are medians of triangles ABC and DEF respectively, where $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, then prove that $\frac{AB}{DE} = \frac{AP}{DQ}$	2
24.(A)	A horse, a cow and a goat are tied, each by ropes of length 14m, at the corners A, B and C respectively, of a grassy triangular field ABC with sides of lengths 35m, 40m and 50 m. Find the area of grass field that can be grazed by them.	2
(B)	<p align="center">OR</p> Find the area of the major segment (in terms of π) of a circle of radius 5cm, formed by a chord subtending an angle of 90° at the centre.	
25.	<p>A $\triangle ABC$ is drawn to circumscribe a circle of radius 4 cm such that the segments BD and DC are of lengths 10 cm and 8 cm respectively. Find the lengths of the sides AB and AC, if it is given that $\text{ar}(\triangle ABC) = 90\text{cm}^2$</p>  <p>For Visually Impaired candidates:</p> <p>A circle is inscribed in a right-angled triangle ABC, right angled at B. If $BC=7\text{cm}$ and $AB=24\text{cm}$, find the radius of the circle</p>	2

(Section – C)
Section C consists of 6 questions of 3 marks each.

<p>26.</p>	<p>In Figure, XY and X'Y' are two parallel tangents to a circle with centre O and another tangent AB with point of contact C intersecting XY at A and X'Y' at B. Prove that $\angle AOB = 90^\circ$</p>  <p>For Visually Impaired candidates:</p> <p>Two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O from an external point P. Prove that $\angle APB = 2(\angle OAB)$</p>	<p>3</p>
<p>27.</p>	<p>In a workshop, the number of teachers of English, Hindi and Science are 36, 60 and 84 respectively. Find the minimum number of rooms required, if in each room the same number of teachers are to be seated and all of them being of the same subject.</p>	<p>3</p>
<p>28.</p>	<p>Find the zeroes of the quadratic polynomial $2x^2 - (1 + 2\sqrt{2})x + \sqrt{2}$ and verify the relationship between the zeroes and coefficients of the polynomial.</p>	<p>3</p>
<p>29.</p>	<p>If $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$, then prove that $\tan\theta + \cot\theta = 1$</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Prove that $\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$</p>	<p>3</p>
<p>30.</p>	<p>On a particular day, Vidhi and Unnati couldn't decide on who would get to drive the car. They had one coin each and flipped their coin exactly three times. The following was agreed upon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. If Vidhi gets two heads in a row, she would drive the car 2. If Unnati gets a head immediately followed by a tail, she would drive the car. <p>Who has greater probability to drive the car that day? Justify your answer.</p>	<p>3</p>
<p>31.(A)</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(B)</p>	<p>The monthly income of Aryan and Babban are in the ratio 3:4 and their monthly expenditures are in ratio 5:7. If each saves ₹ 15,000 per month, find their monthly incomes.</p> <p>Solve the following system of equations graphically: $2x + y = 6$, $2x - y - 2 = 0$. Find the area of the triangle so formed by two lines and x - axis.</p> <p>For Visually Impaired candidates:</p> <p>Five years hence, fathers age will be three times the age of son. Five years ago, father was seven times as old as his son. Find their present ages.</p>	<p>3</p>


(Section – D)

Section D consists of 4 questions of 5 marks each

32.	A train travels at a certain average speed for a distance of 63km and then travels at a distance of 72km at an average speed of 6km/hr more than its original speed. If it takes 3 hours to complete the total journey, what is the original average speed?	5														
33.	<p>Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio.</p> <p>Hence in ΔPQR, prove that a line ℓ intersects the sides PQ and PR of a ΔPQR at L and M respectively such that $LM \parallel QR$. If $PL = 5.7\text{cm}$, $PQ=15.2\text{cm}$ and $MR=5.5\text{cm}$, then find the length of PM (in cm)</p>	5														
34.(A)	From a solid right circular cone, whose height is 6cm and radius of base is 12cm, a right circular cylindrical cavity of height 3cm and radius 4cm is hollowed out such that bases of cone and cylinder form concentric circles. Find the surface area of the remaining solid in terms of π .	5														
	OR															
(B)	An empty cone of radius 3cm and height 12cm is filled with ice-cream such that the lower part of the cone which is $(\frac{1}{6})^{\text{th}}$ of the volume of the cone is unfilled (empty) but a hemisphere is formed on the top. Find the volume of the ice-cream.															
35.(A)	<p>If the mode of the following distribution is 55, then find the value of x. Hence, find the mean.</p> <table><tr><td>Class Interval</td><td>0 – 15</td><td>15 – 30</td><td>30 – 45</td><td>45 – 60</td><td>60 – 75</td><td>75 – 90</td></tr><tr><td>Frequency</td><td>10</td><td>7</td><td>x</td><td>15</td><td>10</td><td>12</td></tr></table>	Class Interval	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90	Frequency	10	7	x	15	10	12	5
Class Interval	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90										
Frequency	10	7	x	15	10	12										
	OR															
(B)	<p>A survey regarding heights (in cm) of 51 girls of class X of a school was conducted and the following data was obtained:</p> <table><tr><th>Heights (in cm)</th><th>Number of girls</th></tr><tr><td>less than 140</td><td>04</td></tr><tr><td>less than 145</td><td>11</td></tr><tr><td>less than 150</td><td>29</td></tr><tr><td>less than 155</td><td>40</td></tr><tr><td>less than 160</td><td>46</td></tr><tr><td>less than 165</td><td>51</td></tr></table> <p>Find the median height of girls. If mode of the above distribution is 148.05, find the mean using empirical formula.</p>	Heights (in cm)	Number of girls	less than 140	04	less than 145	11	less than 150	29	less than 155	40	less than 160	46	less than 165	51	
Heights (in cm)	Number of girls															
less than 140	04															
less than 145	11															
less than 150	29															
less than 155	40															
less than 160	46															
less than 165	51															

Section E consists of 3 case study-based questions of 4 marks each.

The graph shows a downward-sloping line segment connecting points P(2, 5), Q(4, 4), and R(8, 3). The x-axis represents the number of hours, and the y-axis represents the number of books read. The line segment PQ has a steeper slope than the segment QR.

38.	<p>India gate (formerly known as All India war memorial) is located near Karthavya path. (formerly Rajpath) at New Delhi. It stands as a memorial to 74187 soldiers of Indian Army, who gave their life in the first world war. This 42m tall structure was designed by Sir Edwin Lutyens in the style of Roman triumphal arches. A student Shreya of height 1 m visited India Gate as a part of her study tour.</p>		
	<p>i. What is the angle of elevation from Shreya's eye to the top of India Gate, if she is standing at a distance of 41m away from the India Gate?</p> <p>ii. If Shreya observes the angle of elevation from her eye to the top of India Gate to be 60°, then how far is she standing from the base of the India Gate?</p> <p>iii. (A) If the angle of elevation from Shreya's eye changes from 45° to 30°, when she moves some distance back from the original position. Find the distance she moves back.</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
	<p style="text-align: center;">OR</p> <p>(B) If Shreya moves to a point which is at a distance of $\frac{41}{\sqrt{3}}$ m from the India Gate, then find the angle of elevation made by her eye to the top of India Gate.</p>		<p>2</p>

*Please note that the assessment scheme of the Academic Session 2024-25 will continue in the current session i.e. 2025-26

गणित (मानक) – 041
प्रतिदर्श प्रश्न-पत्र
कक्षा - दसवीं (2025 - 26)

अधिकतम अंक:80

निर्धारित समय :3 घंटे


सामान्य निर्देश:

- इस प्रश्न पत्र में 38 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- यह प्रश्न पत्र पांच खंडों में विभाजित है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- खण्ड 'क' में 20 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) हैं, जिनमें से प्रत्येक 1 अंक का है।
- खण्ड 'ख' में 5 अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- खण्ड 'ग' में 6 लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- खण्ड 'घ' में 4 दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
- खण्ड 'ङ' में तीन उप-भागों के साथ 3 प्रकरण अध्ययन आधारित के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, खण्ड 'ख' के 2 प्रश्न, खण्ड 'ग' के 2 प्रश्न, खण्ड 'घ' के 2 प्रश्न और खण्ड 'ङ' के 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है।
- जहाँ भी आवश्यकता हो स्वच्छ आकृतियाँ बनाएं। जहाँ आवश्यक हो $\pi = \frac{22}{7}$ लीजिये, यदि अन्यथा न दिया गया हो।
- कैलकुलेटर का उपयोग वर्जित है।

खण्ड 'क' (बहुविकल्पीय प्रश्न)

1 अंक के प्रत्येक बहुविकल्पीय प्रश्न में चार विकल्प हैं, जिनमें से केवल एक ही सही विकल्प है, सही विकल्प चुनें

प्र. सं.	प्रश्न	अंक
Q1.	यदि $a = 2^2 \times 3^x$, $b = 2^2 \times 3 \times 5$, $c = 2^2 \times 3 \times 7$ और $\text{LCM}(a, b, c) = 3780$ है, तो x का मान है A) 1 B) 2 C) 3 D) 0	1
Q2.	बिंदु (2,3) की y-अक्ष से न्यूनतम दूरी (इकाईयों में) है A) 2 B) 3 C) 5 D) 1	1

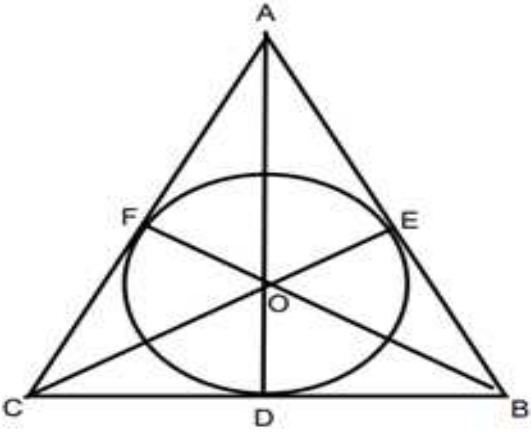
Q3.	यदि $3x + 2ky = 2$ और $2x + 5y + 1 = 0$ द्वारा दी गई रेखाएँ समांतर <u>नहीं</u> हैं, तो k का मान होना चाहिए ? A) $\frac{15}{4}$ B) $\neq \frac{15}{4}$ C) कोई भी परिमेय संख्या D) कोई भी परिमेय संख्या जिसका हर 4 हो	1
Q4.	एक वृत्त के परिगत चतुर्भुज ABCD खींचा गया है। यदि $BC = 7$ सेमी, $CD = 4$ सेमी तथा $AD = 3$ सेमी है, तो AB की लम्बाई क्या है? A) 3 सेमी B) 4 सेमी C) 6 सेमी D) 7 सेमी	1
Q5.	यदि $\sec\theta + \tan\theta = x$ है, तो $(\sec\theta - \tan\theta)$ का मान क्या है? A) x B) x^2 C) $\frac{2}{x}$ D) $\frac{1}{x}$	1
Q6.	निम्नलिखित में से कौन सा द्विघात समीकरण नहीं है? A) $(x + 2)^2 = 2(x + 3)$ B) $x^2 + 3x = (-1)(1 - 3x)^2$ C) $x^3 - x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^3$ D) $(x + 2)(x + 1) = x^2 + 2x + 3$	1
Q7.	नीचे पांच समरूप वृत्तों को लेकर बनाए गए ओलंपिक छल्लों का चित्र दिया गया है जिसमें प्रत्येक वृत्त की त्रिज्या 1 सेमी है, वृत्त इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि दो वृत्तों के प्रतिच्छेदन बिंदुओं को मिलाने से बनी जीवा की लंबाई भी 1 सेमी है। सभी बिंदीदार क्षेत्रों का कुल क्षेत्रफल (छल्लों की मोटाई नगण्य मानते हुए) है  A) $4\left[\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right]$ सेमी ² B) $\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right]$ सेमी ² C) $4\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right]$ सेमी ² D) $8\left[\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right]$ सेमी ²	1

	<p>केवल दृष्टिबाधित छात्रों के लिए</p> <p>6 सेमी के वर्ग के अंतर्गत बनाए जा सकने वाले वृत्त का क्षेत्रफल है</p> <p>(A) 36π सेमी² (B) 18π सेमी² (C) 12π सेमी² (D) 9π सेमी²</p>	
Q8.	<p>पासों का एक जोड़ा उछाला गया। योग आठ न आने की प्रायिकता क्या है?</p> <p>A) $\frac{5}{36}$</p> <p>B) $\frac{31}{36}$</p> <p>C) $\frac{5}{18}$</p> <p>D) $\frac{5}{9}$</p>	1
Q9.	<p>यदि $2\sin 5x = \sqrt{3}$, $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ हैं तो x का मान क्या है?</p> <p>A) 10°</p> <p>B) 12°</p> <p>C) 20°</p> <p>D) 50°</p>	1
Q10.	<p>यदि दो संख्याओं का योग 1215 है और उनका HCF 81 है, तो ऐसी संख्याओं के संभावित जोड़े होंगे:</p> <p>A) 2</p> <p>B) 3</p> <p>C) 4</p> <p>D) 5</p>	1
Q11.	<p>यदि एक लम्ब वृत्तीय शंकु के आधार का क्षेत्रफल 51 सेमी² है और इसका आयतन 85 सेमी³ है, तो शंकु की ऊँचाई होगी:</p> <p>A) $\frac{5}{6}$ सेमी</p> <p>B) $\frac{5}{3}$ सेमी</p> <p>C) $\frac{5}{2}$ सेमी</p> <p>D) 5 सेमी</p>	1

Q12.	यदि द्विघात बहुपद $ax^2 + bx + c$ ($a, c \neq 0$) के शून्यक बराबर हैं, तो A) c और b के चिह्न विपरीत होने चाहिए B) c और a के चिह्न विपरीत होने चाहिए C) c और b के चिह्न समान होने चाहिए D) c और a के चिह्न समान होने चाहिए	1
Q13.	21 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल (सेमी ² में) जो 22 सेमी लंबाई के एक चाप द्वारा काटा गया है, है: A) 441 B) 321 C) 231 D) 221	1
Q14.	यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB = 6$ सेमी, $DE = 9$ सेमी, $EF = 6$ सेमी और $FD = 12$ सेमी है, तो $\triangle ABC$ का परिमाण है: A) 28 सेमी B) 28.5 सेमी C) 18 सेमी D) 23 सेमी	1
Q15.	यदि "Mathematics" शब्द के अक्षरों में से यादृच्छिक रूप से चुने गए स्वर की प्रायिकता $\frac{2}{2x+1}$ है, तो x का मान क्या है? A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{4}{9}$	1
Q16	बिंदु $A(9,0)$, $B(9, -6)$, $C(-9,0)$ और $D(-9,6)$ निम्न में से किसके शीर्ष हैं। A) वर्ग B) आयत C) समांतर चतुर्भुज D) समलम्ब चतुर्भुज	1

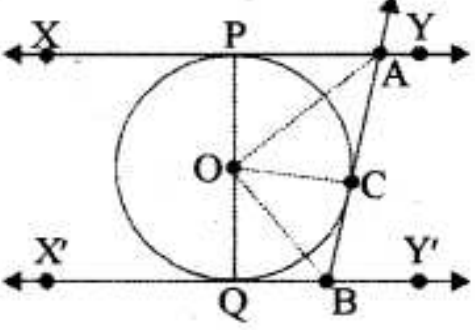
Q17.	9 अलग-अलग प्रेक्षकों के एक समूह की माधिका 20.5 है। यदि समूह के प्रत्येक प्रेक्षण में 2 की वृद्धि की जाए, तो नए समूह की माधिका A) में 2 की वृद्धि होगी B) में 2 कम हो जाएगा C) मूल संख्या का दो गुना हो जाएगी D) मूल प्रेक्षकों के समान ही रहेगी	1
Q18.	9 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त पर, वृत्त के केंद्र से 41 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई क्या है? A) 40 सेमी B) 9 सेमी C) 41 सेमी D) 50 सेमी	1
<p>निर्देश :</p> <p>निम्नलिखित प्रश्न संख्या 19 और 20 में दो कथन अर्थात् अभिकथन और तर्क हैं तथा चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक ही सही उत्तर है।</p> <p>A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है। B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं परन्तु तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है। C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) गलत है। D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु तर्क (R) सही है।</p>		
Q19.	अभिकथन (A): संख्या 5^n , अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती, जहाँ n एक प्राकृतिक संख्या है। तर्क (R): एक संख्या 0 पर समाप्त होती है, यदि उसके अभाज्य गुणनखंड में 2 और 5 दोनों शामिल हों।	1
Q20.	अभिकथन (A): यदि $\cos A + \cos^2 A = 1$ हैं, तो $\sin^2 A + \sin^4 A = 1$ तर्क (R): $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$	1

खण्ड 'ख' (अति लघु उत्तर)
इस खंड में 5 अति लघु उत्तर वाले प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के २ अंक हैं

Q21.	<p>(A) समांतर श्रेढ़ी 8, 10, 12,..... में 60 पद हैं। अंतिम 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) समांतर श्रेढ़ी 6, 13, 20, 230 का मध्य पद ज्ञात कीजिए।</p>	2
Q22.	यदि $\sin(A + B) = 1$ और $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0^\circ < A, B < 90^\circ$ हैं, तो कोण A और B का माप ज्ञात कीजिए।	2
Q23.	यदि AP और DQ क्रमशः त्रिभुज ABC और DEF की माधिकाएँ हैं, जहाँ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{AB}{DE} = \frac{AP}{DQ}$.	2
Q24.	<p>(A) एक घोड़ा, एक गाय और एक बकरी, प्रत्येक को क्रमशः 35 मीटर, 40 मीटर और 50 मीटर लंबाई वाले एक घास वाले त्रिभुजाकार मैदान ABC के कोनों A, B और C पर क्रमशः 14 मीटर लंबाई की रस्सियों से बांधा गया है। घास के मैदान का वह क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसे वे चर सकते हैं।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के दीर्घ खंड का क्षेत्रफल (π के पदों में ज्ञात कीजिए), जो केंद्र पर 90° का कोण अंतरित करने वाली एक जीवा द्वारा बना है।</p>	2
Q25.	<p>4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के चारों ओर एक $\triangle ABC$ इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखंड BD और DC की लम्बाई क्रमशः 10 सेमी और 8 सेमी है। भुजाओं AB और AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि यह दिया गया है कि $\angle(ABC) = 90^\circ$ सेमी².</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>केवल दृष्टिबाधित छात्रों के लिए</p> <p>एक वृत्त, समकोण त्रिभुज ABC के अन्दर बना है, जिसका कोण B समकोण है। यदि BC=7 सेमी और AB=24 सेमी है तो, वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।</p>	2

खण्ड 'ग' (लघु उत्तर)

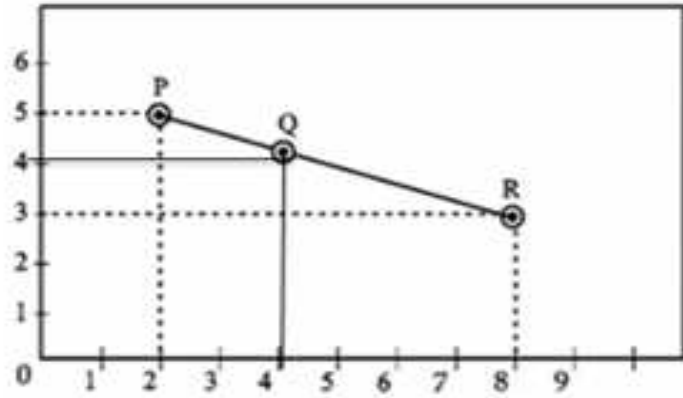
इस खंड में 6 लघु उत्तर वाले प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं

Q26.	<p>आकृति में, XY और X'Y', केंद्र O वाले एक वृत्त पर दो समांतर स्पर्श रेखाएं हैं और संपर्क बिंदु C पर एक अन्य स्पर्श रेखा AB, XY को A पर और X'Y' को B पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $\angle AOB = 90^\circ$.</p>  <p>दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए</p> <p>केंद्र O वाले एक वृत्त पर एक बाहरी बिंदु P से दो स्पर्श रेखाएं PA और PB खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle APB = 2(\angle OAB)$</p>	3
Q27.	<p>एक कार्यशाला में अंग्रेजी, हिंदी और विज्ञान के शिक्षकों की संख्या क्रमशः 36, 60 और 84 है। यदि प्रत्येक कमरे में समान संख्या में शिक्षकों को बैठाना है और वे सभी एक ही विषय के तो आवश्यक कमरों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए।</p>	3
Q28.	<p>द्विघात बहुपद $2x^2 - (1 + 2\sqrt{2})x + \sqrt{2}$ के शून्यक ज्ञात कीजिए तथा बहुपद के शून्यकों और गुणांकों के बीच संबंध की पुष्टि कीजिए।</p>	3
Q29.	<p>(A) यदि $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\tan\theta + \cot\theta = 1$.</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) सिद्ध कीजिए कि: $\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$</p>	3
Q30.	<p>किसी एक विशेष दिन, विधि और उन्नति यह तय नहीं कर पा रही थीं कि कार कौन चलाएगा। प्रत्येक के पास एक सिक्का था और उन्होंने अपना सिक्का ठीक तीन बार उछाला। निम्नलिखित पर सहमति बनी:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अगर विधि को लगातार दो बार चित्त मिले, तो वह कार चलाएगी। 2. यदि उन्नति को पट्ट के तुरंत बाद चित्त मिले, तो वह कार चलाएगी। <p>उस दिन कार चलाने की प्रायिकता किसकी अधिक है? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।</p>	3

Q35.	<p>(A) यदि निम्नलिखित बंटन का बहुलक 55 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। अतः माध्य ज्ञात कीजिए।</p> <table><tr><td>वर्ग - अंतराल</td><td>0 – 15</td><td>15 – 30</td><td>30 – 45</td><td>45 – 60</td><td>60 – 75</td><td>75 – 90</td></tr><tr><td>बारंबारता</td><td>10</td><td>7</td><td>x</td><td>15</td><td>10</td><td>12</td></tr></table> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) एक स्कूल की कक्षा दसवीं की 51 लड़कियों की ऊँचाई (सेमी में) के संबंध में एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए:</p> <table><tr><td>ऊँचाई (सेमी में)</td><td>लड़कियों की संख्या</td></tr><tr><td>140 से कम</td><td>04</td></tr><tr><td>145 से कम</td><td>11</td></tr><tr><td>150 से कम</td><td>29</td></tr><tr><td>155 से कम</td><td>40</td></tr><tr><td>160 से कम</td><td>46</td></tr><tr><td>165 से कम</td><td>51</td></tr></table> <p>लड़कियों की माधिका ऊँचाई ज्ञात करें। यदि उपरोक्त वितरण का बहुलक 148.05 है, तो अनुभवजन्य सूत्र का उपयोग करके माध्य ज्ञात करें।</p>	वर्ग - अंतराल	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90	बारंबारता	10	7	x	15	10	12	ऊँचाई (सेमी में)	लड़कियों की संख्या	140 से कम	04	145 से कम	11	150 से कम	29	155 से कम	40	160 से कम	46	165 से कम	51	5
वर्ग - अंतराल	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75	75 – 90																								
बारंबारता	10	7	x	15	10	12																								
ऊँचाई (सेमी में)	लड़कियों की संख्या																													
140 से कम	04																													
145 से कम	11																													
150 से कम	29																													
155 से कम	40																													
160 से कम	46																													
165 से कम	51																													
<p style="text-align: center;">खण्ड 'ड' (प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न) इस खंड में 3 प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।</p>																														
Q36	<p>एक कक्षा में, एक शिक्षक प्रत्येक छात्र से समांतर श्रेढ़ी का एक उदाहरण लिखने के लिए कहता है। दो लड़के आर्यन और रोशन क्रमशः $-5, -2, 1, 4, \dots$ और $187, 184, 181, \dots$ के रूप में समांतर श्रेढ़ी का उदाहरण लिखते हैं। अब शिक्षक अपने विभिन्न छात्रों से इन श्रेढ़ी पर निम्नलिखित प्रश्न पूछता है।</p> <p>निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने में छात्रों की सहायता कीजिए:</p> <p>(i) दोनों समांतर श्रेढ़ी के सार्व अंतर का योग ज्ञात कीजिए।</p> <p>(ii) रोशन द्वारा लिखित समांतर श्रेढ़ी का 34 वां पद ज्ञात कीजिए।</p> <p>(iii) (A) आर्यन द्वारा लिखी गई समांतर श्रेढ़ी के पहले 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) समांतर श्रेढ़ियों के किस पद का मान, समान होगा?</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>																												

Q37. सर्दियों की छुट्टियों में दसवीं कक्षा के छात्रों का एक समूह पिकनिक पर जाता है।

तीन दोस्तों अमन, कीर्ति और चाहत की स्थिति को बिंदु P, Q और R द्वारा दर्शाया गया है



- P और R के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- क्या Q, PR का मध्यबिंदु है? PR का मध्यबिंदु ज्ञात करके औचित्य सिद्ध करें।
- (A) x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो P और Q से समान दूरी पर है।

1

1

2

अथवा

(B) मान लीजिए S एक बिंदु है जो PQ को मिलाने वाली रेखा को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है। S के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

2

दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

दसवीं कक्षा के छात्रों का एक समूह सर्दियों की छुट्टियों के दौरान पिकनिक पर जाता है। अमन, कीर्ति और चाहत तीन दोस्त हैं। तीन दोस्तों अमन, कीर्ति और चाहत की स्थिति को बिंदु P, Q और R द्वारा दर्शाया गया है। P (2,5), Q (4,4) और R (8,3) के निर्देशांक दिए गए हैं।

- P और R के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- क्या Q, PR का मध्यबिंदु है? PR का मध्यबिंदु ज्ञात करके औचित्य सिद्ध करें।
- (A) x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो P और Q से समान दूरी पर है।

1

1

2

अथवा

(B) मान लीजिए S एक बिंदु है जो PQ को मिलाने वाली रेखा को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है। S के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

2

Q.38.	<p>इंडिया गेट (जिसे पहले अखिल भारतीय युद्ध स्मारक के नाम से जाना जाता था) नई दिल्ली में कर्तव्य पथ (राजपथ के पूर्व में) के पास स्थित है। यह भारतीय सेना के 74187 सैनिकों की याद में बनाया गया है, जिन्होंने प्रथम विश्व युद्ध में अपनी जान दी थी। 42 मीटर ऊंची इस इमारत को सर एडविन लुटियंस ने रोमन विजयी मेहराबों की शैली में डिजाइन किया था। 1 मीटर लंबी छात्रा श्रेया ने अपने अध्ययन दौरे के तहत इंडिया गेट का दौरा किया।</p>		
	(i) श्रेया की आँख से इंडिया गेट के शीर्ष का उन्नयन कोण क्या है, यदि वह इंडिया गेट से 41 मीटर की दूरी पर खड़ी है?		1
	(ii) यदि श्रेया अपनी आँख से इंडिया गेट के शिखर का उन्नयन कोण 60° देखती है, तो वह इंडिया गेट के आधार से कितनी दूरी पर खड़ी है?		1
	(iii) (A) यदि श्रेया मूल स्थिति से कुछ दूर पीछे जाती है, तो श्रेया की आँख से इंडिया गेट के शिखर का उन्नयन कोण 45° से 30° हो जाता है। ज्ञात कीजिए कि वह कितनी दूरी पीछे जाती है।		2
	अथवा		
	(B) यदि श्रेया इंडिया गेट से $\frac{41}{\sqrt{3}}$ मीटर की दूरी पर स्थित एक बिंदु पर जाती है, तो इंडिया गेट के शीर्ष पर उसकी आँख द्वारा बनाया गया उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।		2